

QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS: o estudo do ciclo da água e das soluções aquosas

*Maria José dos Santos¹(FM), Natalina Aparecida Laguna Sicca²(PQ)
mazeerp@bol.com.br

Palavras-Chave: Química, Água, Geociências

Introdução e Metodologia

O presente trabalho analisa uma inovação curricular desenvolvida na disciplina Química, em uma escola pública de nível médio da rede estadual de ensino, no interior do Estado de São Paulo que tratou do tema *O estudo do ciclo da água e das soluções aquosas*, uma interseção entre química e Geociências. A inovação objetiva contextualizar o ensino a partir do ambiente, apropria-se da perspectiva sistêmica e do estudo local. Como embasamento teórico se apoiou em autores como (Moreira, 1999), (Arroyo, 1999), (Ben-Zvi-Assarf; Orion, 2005), (Sicca; Gonçalves, 2008). Foi desenvolvido um material instrucional com a seguinte formatação: Unidade 1, "Estudo das soluções aquosas", apresenta informações teóricas sobre mudanças de estado físico, reservatórios e balanço hídrico, tabela (distribuição da água nos principais reservatórios naturais) e figura contendo o ciclo da água com destaque para a questão da água subterrânea. A Unidade 2 objetivou levar os alunos a localizarem os poços profundos da cidade, principalmente os próximos à escola e à própria residência. Em seguida, tiveram acesso a dados sobre a composição da água de poços profundos de 2 regiões da cidade em que predominam diferentes tipos de rocha. A pesquisa foi qualitativa. Utilizou-se a análise documental, observação e questionário.

Resultados e Discussão

O projeto de inovação teve como sujeitos 59 alunos de três salas de 2ª série do ensino médio diurno. O material instrucional a partir de questões problematizadoras permitiu desenhar um novo enredo para a aula, por meio do trabalho em grupo, da leitura de material diferente do livro didático, da realização de atividade experimental. Na primeira atividade proposta, os alunos foram levados a interpretar uma figura que apresenta o *ciclo da água*, de modo a perceberem as mudanças de estado, diferentes reservatórios, conservação da matéria e energia. Algumas questões surgiram: O que é percolação (palavra presente na figura)? Uma aluna de outro grupo responde, sem muita certeza, que "é a água que infiltra?". Essas dúvidas se originam das seguintes questões propostas: "Quando a água chega ao solo, quais os caminhos que ela segue?" Uma questão apresentou um maior grau de dificuldade, "Qual a quantidade de água evaporada/precipitada no oceano e no continente?" A figura apresentava quantidades definidas de água evaporada e precipitada, cujo objetivo era de indicar

para os alunos a conservação da matéria e o balanço hídrico presente no ciclo hidrológico. A atividade de interpretação de uma figura sobre o ciclo hidrológico da água, numa perspectiva sistêmica, propiciou um avanço na compreensão do mesmo ao compararmos com o resultado da pesquisa sobre livros didáticos de Química, pois estes "apresentam uma visão fragmentada na descrição do ciclo, destacando apenas as mudanças de estados físicos da água" (Santos, 2007, p.125). Ao tratar dos problemas do ciclo hidrogeológico apoiado na ideia de tempo geológico, isto é, a cidade vista como resultado de processos históricos de milhares de milênios, foi possível mediar uma reflexão crítica com os alunos as transformações naturais e a interferência do homem no mesmo.

Conclusões

No balanço das atividades realizadas no projeto foi possível constatar a dificuldade dos alunos nas atividades que requerem o uso do raciocínio; outro ponto importante a ser considerado é o fato de os alunos não compreenderem parcelas importantes do *ciclo da água*. Considera-se, como aspectos positivos, que a inovação possibilitou a retomada de conceitos importantes e aprendizagens de novos conceitos por parte de uma parcela dos alunos que conseguiram fazer inferências e tirar conclusões importantes dos conceitos estudados, a ampliação do conhecimento sobre o ciclo da água e os aspectos relacionados à água da cidade. Destaca-se a relevância de se utilizar dados locais para contextualizar os caminhos da água na cidade.

Referências

- Arroyo, Miguel. Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola. In: Moreira A.B. (Org.). *Currículo: políticas e práticas*. Papirus, 1999. Campinas, p. 131-164.
- Ben-Zvi-Assarf Orit; Orion Nir. A study of junior high students' perceptions of water cycle. *Journal of Geoscience Education*, 2005. **53** (4): 366-373.
- Moreira, Antônio Barbosa. Reflexões sobre currículo. *Química Nova na Escola*, 1999. **9**: 23-27.
- Santos, Maria José. O Contexto ambiental nos livros didáticos de química: o ciclo da água como tema estruturador. Dissertação Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro Universitário Moura Lacerda, 2007. 133 p.
- Sicca, Aparecida Laguna.; Gonçalves Pedro Wagner. Inovações curriculares: a cidade como objeto de ensino. In: *Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares*, 2008.4, p.1-17.